

(Translation)

JP 57-51639U
SPECIFICATION

1. Title of Device

FLANGE PORTION STRUCTURE OF AIRTIGHT CONTAINER MADE OF QUARTZ

2. Scope of Claim for Utility Model Registration

A flange portion structure of an airtight container made of quartz having a flange portion made of opaque quartz, wherein a transparent quartz layer is welded on an edge of said flange portion made of opaque quartz, and a member to be connected to said transparent quartz layer via a sealant is connected.

3. Detailed Description of the Device

The present device relates to an airtight container made of quartz having a flange portion made of opaque quartz, particularly to a structure capable of maintaining the high airtightness of the flange portion made of opaque quartz.

The airtight container made of quartz (including a reaction tube) used as a thermal reaction container of a semiconductor manufacturing apparatus has a flange portion structure in which a flange portion of a tube to be connected via an O ring or a lid is connected to the flange portion of the airtight container. Since the airtight container becomes hot, in order to prevent the O ring for sealing from deterioration caused by a high temperature of the flange portion resulting in deterioration of airtightness, the flange portion of the airtight container is made of opaque quartz having better property of blocking heat rays than that of transparent quartz, however, opaque quartz contains many bubbles, and even if the edge of the flange portion made of such opaque quartz is ground well, the surface thereof still have minute roughness and it is difficult to maintain high airtightness. Accordingly, grease for sealing is usually used together with the O ring for sealing to maintain high airtightness. However, the use of the grease for sealing causes problems in that foreign substances penetrate from the sealing surface or evaporation of the grease causes drop of a degree of vacuum in the container and, in addition, when remaining bubbles form relatively large dents (cannot be observed by the naked eye) on the edge of the flange portion, even the use of the grease cannot maintain the airtightness and, as a result, the airtight container cannot be used, however, since the usability of the airtight container cannot be known before really operating the airtight container, the edge of the flange portion must be ground again to maintain the airtightness after really operating the airtight container, and this causes

problems in that a large amount of work and a long time are necessary to maintain the airtightness.

The present device has been made to solve the above problems by maintaining the high airtightness of the flange portion of the airtight container made of quartz without using the grease for sealing.

Referring to a drawing showing one example of the present device, numeral 1 denotes an airtight container made of transparent quartz (including a reaction tube) and numeral 2 denotes a flange portion made of opaque quartz of the airtight container, and, in the present device, a transparent quartz layer 4 is welded on an edge 3 of the flange portion made of opaque quartz 2, and a lid 6 to be connected to said transparent quartz layer 4 via an O ring for sealing 5 is connected.

In addition, the member to be connected is not limited to a lid, but may be a flange of a tube for reaction gas intake and outlet or a flange of an exhaust tube.

Since the present device has the above structure, the airtightness of the flange portion can be maintained without using grease for sealing so far as the edge of the transparent quartz layer 4 is ground into a smooth surface without roughness and moreover, a large amount of work and a long time are not necessary to maintain the airtightness. Further, since the grease for sealing is not used, problems of the penetration of foreign substances and the drop of a degree of vacuum both caused by the use of the grease can be prevented. In addition, since the sealant between the edge 3 and the transparent quartz layer 4 is welded, there is no problem.

4. Brief Description of the Drawing

The drawing is a sectional view showing one example of a flange structure according to the present device.

- 1 --- Airtight container made of transparent quartz,
- 3 --- Edge of flange portion made of opaque quartz 2,
- 4 --- Transparent quartz layer,
- 5 --- O ring for sealing,
- 6 --- Lid to be connected

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭57-51639

⑤ Int. Cl.³
B 01 J 19/00
H 01 L 21/02

識別記号

庁内整理番号
6953-4G
6851-5F

④ 公開 昭和57年(1982)3月25日

審査請求 未請求

(全 1 頁)

⑭ 石英製気密容器のフランジ部構造

⑯ 考 案 者 武田 茂

⑰ 実 願 昭55-128906

⑱ 出 願 昭55(1980)9月9日

⑲ 考 案 者 神保昭夫

東京都西多摩郡羽村町神明台2
-1-1 国際電気株式会社羽村
工場内

⑲ 出 願 人 国際電気株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目22番15
号

⑳ 代 理 人 弁理士 石戸元

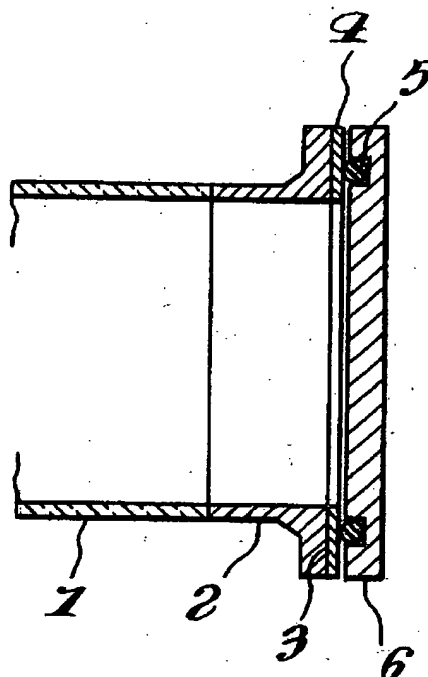
㉑ 実用新案登録請求の範囲

フランジ部を不透明石英製とした石英製気密容器において、その不透明石英製フランジ部の端面に透明石英層を溶接して設け、この透明石英層にシール材を介して接合すべき部材を接合してなる石英製気密容器のフランジ部構造。

図面の簡単な説明

図面は本考案フランジ構造の一実施例を示す断面図である。

1……透明石英製気密容器、3……不透明石英製フランジ部2の端面、4……透明石英層、5……シール用Oリング、6……接続すべき蓋。





(4000円)

実用新案登録願 2

昭和 57 年 9 月 9 日

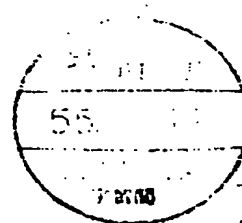
立

特許庁長官 殿

1. 考案の名称 **石英製気香器のフランチ部構造**
2. 考案者 **東京都西多摩郡羽村町神明台 2-1-1
国際電気株式会社 羽村工場内**
3. 実用新案
登録出願人 **神 保 富 夫 (外1名)**
**東京都港区虎ノ門一丁目22番15号
(112) 国際電気株式会社**
代表者 中 村 昇
4. 代理人 **東京都大田区山王2丁目1番8号
山王アーバンライフ 317号・318号
〒143 電話 03(775)5391(代)**
6169 弁理士 石 戸 元
5. 添付書類の目録

① 明 細 書	1 通
② 図 面	1 通
③ 委 任 状	1 通
④	通

12890



方 式 査 審



明 細 書

1. 考案の名称

石英製気密容器のフランジ部構造

2. 実用新案登録請求の範囲

フランジ部を不透明石英製とした石英製気密容器において、その不透明石英製フランジ部の端面に透明石英層を溶接して設け、この透明石英層にシール材を介して接合すべき部材を接合してなる石英製気密容器のフランジ部構造。

3. 考案の詳細な説明

本考案はフランジ部を不透明石英製とした石英製気密容器に係り、特にその不透明石英製フランジ部の高気密性を保持できる構造に関する。

半導体製造装置の加熱反応容器として使用される石英製気密容器（反応管も含む）はそのフランジ部にシール用リングを介して接合すべき管のフランジ部又は蓋を接合したフランジ部構造を有している。気密容器は高温度になるためそのフランジ部の高温度によりシール用リングが劣化し気密性が悪化するのを回避するため、気密容器の

フランジ部は透明石英より熱線に対する遮蔽性に優れている不透明石英で作られているが、不透明石英は多数の気泡を含んでおり、このような不透明石英製のフランジ部の端面はいかに研磨を施しても微視的にかなりの凹凸があり、高気密性を保持し難い。そこで高気密性を保持するためシール用リングにシール用グリスを併用するのが普通である。しかし、シール用グリスの使用は気密容器内にシール面より異物を混入する原因になりたり或るいはグリスの蒸発により容器内の真空度を低下させる原因になる欠点があるばかりでなく、フランジ部の端面に比較的大きな気泡残による凹み（肉眼では見えない）がある場合はグリスを使用しても気密性を保ち得ず使用不能になるが、このことは実際に気密容器を実働して見ないと判らないので、実働後に再研磨して気密性保持を図るようにならねばならず、気密性保持に多大の労力と時間を費やす欠点がある。

本考案は上記の欠点を解決するためになされたものであつて、シール用グリスを使用せずに石英

製気密容器のフランジ部の高気密性を保持できるようにしたものである。

以下図面によつて本考案の一実施例を説明すると、1は透明石英製気密容器（反応管も含む）、2はその不透明石英製フランジ部を示し、本考案においては不透明石英製フランジ部2の端面3に透明石英層4を溶接して設け、この透明石英層4にシール用リング5を介して接続すべき蓋6を接合してなる。

なお、接続すべき部材は蓋に限らず、反応ガスの出入を行なう管のフランジ又は排気のための管のフランジである場合もある。

本考案は上記のような構造であるから、透明石英層4の表面を研磨して凹凸のない平滑面に仕上げさえすればシール用グリスを使用せずにフランジ部の高気密性を保持することができ、しかも気密性保持のために多くの労力と時間を費やさずに済む。またシール用グリスを使用していないからグリス使用による異物混入及び真空度低下の欠点を回避することができる。なお、フランジ部2の

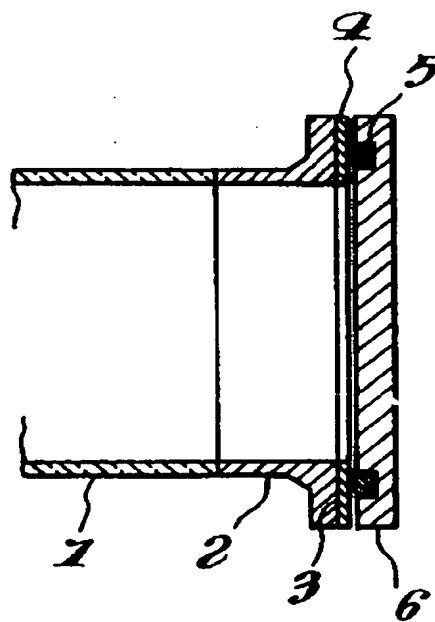
端面 3 と透明石英層 4 との間のシールは溶接してあるので問題にならない。

4. 図面の簡単な説明

図面は本考案フランジ構造の一実施例を示す断面図である。

1 …… …透明石英製気密容器、3 …… …不透明石英製フランジ部 2 の端面、4 …… …透明石英層、5 …… …シール用 O リング、6 …… …接続すべき蓋。

代理人弁理士 石 戸 元



6. 前記以外の考案者

ニシタマクハムラマシンメイダイ
東京都西多摩郡羽村町神明台2-1-1
コクサイデンキ
国際電気株式会社羽村工場内

竹
武

田

シゲル
茂

1, 2, 3